

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 58-000032

(43)Date of publication of application : 05.01.1983

(51)Int.Cl.

F24F 11/02

(21)Application number : 56-098876

(71)Applicant : SHARP CORP

(22)Date of filing : 23.06.1981

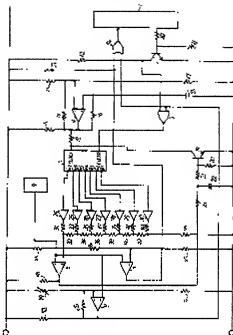
(72)Inventor : SHIMIZU KATSUMI

## (54) AIR CONDITIONER WITH AUTOMATIC VENTILATING FUNCTION

### (57)Abstract:

**PURPOSE:** To prevent a room from being polluted while an air conditioner is operated, and to improve the sanitary condition in the room, by composing an air conditioner in such a manner that a ventilating level, which is determined from a pollution level at an early time of operation, is detected by a room pollution sensor, being compared with a set pollution level, and an air conditioning operation is changed to a ventilating operation, when a pollution level reaches a ventilating level.

**CONSTITUTION:** An initial level read-in signal from a control circuit 1 is put into the clear terminal of a counter 5, oscillating outputs from a comparator 4, a resistor 13W17 and a capacitor 55 are put into the clock terminal of said counter, counting is performed in it, and the voltage of + input terminal of a comparator 6 rises through an output Q1WQ7. When this voltage is accorded with the voltage level of a ventilating sensor circuit 9, counting is stopped, and an initial level is stored. When an air pollution proceeds, and the voltage of a sensor is heightened up to a ventilating level which is determined by a resistor 46. By this voltage, a comparator 7 is operated, a ventilation operating command is put out to a control circuit 1, to change an air conditioner to a ventilating operation.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

## ⑫ 公開特許公報 (A)

昭58-32

⑤ Int. Cl.<sup>3</sup>  
F 24 F 11/02識別記号 庁内整理番号  
7914-3L

④ 公開 昭和58年(1983)1月5日

発明の数 1  
審査請求 未請求

(全 5 頁)

## ⑭ 自動換気機能付空気調和機

大阪市阿倍野区長池町22番22号  
シャープ株式会社内

① 特 願 昭56-98876

⑦ 出 願 人 シャープ株式会社

② 出 願 昭56(1981)6月23日

大阪市阿倍野区長池町22番22号

③ 発 明 者 清水克美

⑧ 代 理 人 弁理士 福士愛彦

## 明 細 書

## 1. 発明の名称

自動換気機能付空気調和機

## 2. 特許請求の範囲

1. 室内の空気の汚れを電気信号に変換するセンサーと、このセンサーにより得られた電気信号を利用して室内の空気の汚れを検知する換気センサー回路を備えた空気調和機であつて、空気調和機の運転初期の汚染信号のレベルを記憶し、この記憶レベルの所定比率に相当する換気レベルと、上記センサーを介して得られる汚染信号のレベルとを比較し、汚染信号のレベルが換気レベルに達したことを検知して通常運転状態から換気運転に移行するようにした自動換気機能付空気調和機。

## 3. 発明の詳細な説明

本発明は室内の汚れを検知して自動的に換気運転に移行するようにした自動換気機能付空気調和機に関するものである。

近年の一般住宅としては密閉度の高い住居が数

多く出現しているが、このような住居内において空気調和機を運転させると、密閉度が高いため多数の人員が在室する場合、人いきれ、たばこの煙あるいは各種有害ガスなどの発生により非常に室内空気は汚れがちであり、健康面からも良いとはいえない。また、このような密閉された室内において燃焼器具等を動作させた場合においても同様に多量の燃焼ガスの発生を伴い、非常に不衛生である。

本発明は上記のような不都合をなくすべく空気調和機の運転時において室内の空気の汚れが一定のレベルに達した場合において通常運転状態(冷暖房・送風)から換気運転状態へ移行させるようにした自動換気機能付空気調和機を提供するものである。

以下本発明を図面に基いて詳細に説明する。

第1図は本発明に係る自動換気機能付空気調和機に用いるセンサーの特性図、第2図は本発明に係る自動換気機能付空気調和機の具体的な実施例を示した回路図、第3図は同回路における動作を

説明するための動作説明図、第4図は同自動換気機能付空気調和機の動作説明図である。

本発明に用いるセンサーは第1図に示すような特性を有している。

すなわち、清浄大気におけるセンサーの抵抗は高い値を示し、<sup>ダスト</sup>汚染されると抵抗値が低下し、また、汚染度合の大小によつて抵抗値の下がり方が異なるという特徴を持っている。

従つて、このセンサーの特徴を利用して空気調和機の運転開始直後の清浄な空気状態を記憶した後、この時の信号レベルを100%として例えば90%になれば、通常運転状態(冷房、暖房、送風)から換気運転を行なう様に、換気信号状態の低減状態を常時監視し、また、運転開始直後より<sup>ダスト</sup>汚染度合が通常換気レベル(第1図参照)を下回っている場合においては、<sup>ダスト</sup>汚染度が通常換気レベルより低い換気レベル(絶対換気レベル)へ達した時点で換気運転を行なわせ、ある程度、空気が清浄化された後再度初期空気状態を記憶させる様にすれば、室内の空気状態は常時清浄な状

CLOCKに供給している。従つてカウンタ5はコンパレータ4の反転に伴つてカウントを行ない、そのカウントの内容に応じて出力 $Q_1 \sim Q_4$ を順次「H」レベルとする。

従つてコンパレータ6の+側入力端子には、抵抗45と直列接続された抵抗46、47とこれらに並列接続された抵抗31~44とカウンタ5の出力 $Q_1 \sim Q_4$ の状態によつて決定された電圧が発生する。すなわち、カウンタ5のカウントアップに伴う出力端子 $Q_1 \sim Q_4$ の出力変化に対応してコンパレータ6の+入力端子の電圧は第3図の様な階段状に上昇してゆくことになる。

そしてこの時コンパレータ6の+入力電圧が換気センサー回路9よりの電圧レベルと一致した時、コンパレータ6の出力は「H」レベルとなり、トランジスタ19をONさせコンパレータ4によるクロック信号を阻止し、カウンタ5のカウント内容を保持させる。従つてこれ以後コンパレータ6の+入力電圧は変化することなく、空気調和機の運転初期における室内の空気のレベルが記憶され

態で保たれることになる。

次に第2図を参照して本発明の具体的な回路例を詳細に説明する。

この第2図において、1は各種制御を行なう制御回路、2、19はトランジスタ、3、54はORゲート、4、6、7、8、24~30はコンパレータ、5は初期空気レベル記憶用カウンタ、9は前記特徴を有するセンサーを備えた換気センサー回路、10~18、20、21、23、31~48、50~53は抵抗、22、55:コンデンサ、49は可変コンデンサであり、この第2図の回路において、空気調和機を運転させると同時に制御回路1により初期空気のレベル読み込み信号がでて、トランジスタ2をオンさせ、ORゲート3を介して初期空気レベル記憶用カウンタ5のクリア端子CLEARがH→Lレベルに変化するのに伴いカウンタ5はカウントを開始する。

コンパレータ4は抵抗13、14、15、16、17、コンデンサ55等と共に発振回路を構成し、その発振出力を前記カウンタ5のクロック端子

ることになる。その後、室内の空気が、いきれい、タバコの煙、各種有害ガス等により、空気の汚染状態が大となつた場合、初期記憶レベルに対して抵抗46によつて設定された分圧の比による換気レベルまでセンサー電圧が上昇し、コンパレータ7の+入力電圧レベルに対して-入力電圧レベルが小となつた時点でコンパレータ7の出力を「H」レベルとし、ORゲート54を介して換気運転を行なわせる信号を制御回路1に転送する。従つて空気調和機はこの信号により通常運転から換気運転に移行する。

また、空気のレベルの初期記憶時点から空気の<sup>ダスト</sup>汚染度が激しい場合においては、コンパレータ8の-側の換気センサーの初期空気レベルが抵抗49と50によつて分圧された、+入力電圧のレベル以下に達している場合においてはコンパレータ8の出力は「H」レベルとなり、ORゲート54を介して換気運転信号を制御回路1に転送する。

なお、この場合、カウンタ5の初期記憶回路は空気の非常に汚れた状態を初期値とするため、コ

ンパレータ 8 の出力が「H」レベルとなつた時点で OR ゲート 3 を介して一度カウンタ 5 をリセットさせた後コンパレータ 8 を抵抗 51 によりデフアレンシャルを設け、空気の汚染状態があるデフアレンシャルの幅をとつた後回復した場合コンパレータ 8 の出力は「L」レベルとなり、OR ゲート 3 を介してカウンタ 5 のクリア端子 CLEAR を H → L レベルとし、カウンタ 5 は再度カウントを開始し、初期空気レベルを記憶する。また、可変抵抗 49 を変化させることにより、絶対換気レベルを自由に变化させることが出来、非常に便利である。

以上の説明を空気調和機として見ると第 4 図のごとくとなる。つまり、 $t_1$  の時点で空気調和機を動作させると、図の A レベルが初期の空気レベルとなる。その後、何らかのガスが発生した場合 ( $t_2$  の時点) 本発明の回路は A のレベルのある比率のレベル (例えば 90%、図では B) にまでセンサーの抵抗値が減少し、センサー電圧が低下した場合空気調和機は通常運転 (冷・暖房、送風)

から換気運転へ移行する ( $t_3$  の時点)。換気の際、前記換気レベルよりも室内の空気状態が良くなれば ( $t_4$  の時点) 空気調和機は換気運転から通常運転状態に復帰する。

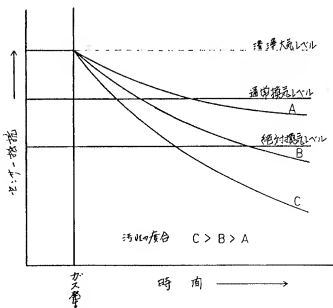
以上のように本発明は室内の空気の汚れを電気信号に変換するセンサーと、このセンサーにより得られた電気信号を利用して室内の空気の汚れを検知する換気センサー回路を備えた空気調和機であつて、空気調和機の運転初期の汚染信号のレベルを記憶し、この記憶レベルの所定比率に相当する換気レベルと、上記センサーを介して得られる汚染信号のレベルとを比較し、汚染信号のレベルが換気レベルに達したことを検知して通常運転状態から換気運転に移行するようにした自動換気機能付空気調和機を提供するものであり、本発明の自動換気機能付空気調和機によれば、人の手を借りることなく室内の空気の汚れを自動的に検知して換気運転を行なわせるため、密閉状態における空気調和機の運転時の不快感がなくなり、かつ健康面からもうすぐれている。

#### 4. 図面の簡単な説明

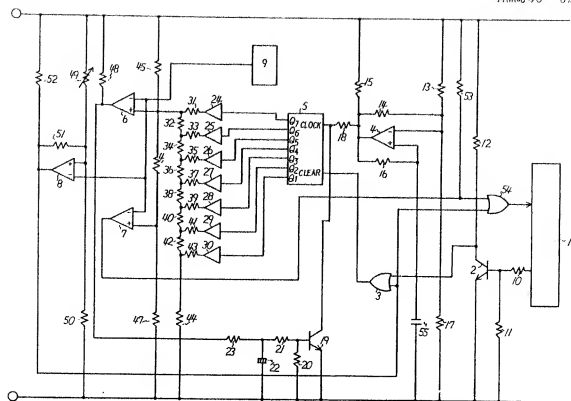
第 1 図は本発明に係る自動換気機能付空気調和機に用いるセンサーの特性図、第 2 図は本発明に係る自動換気機能付空気調和機の具体的な実施例を示した回路図、第 3 図は同回路における動作を説明するための動作説明図、第 4 図は同自動換気機能付空気調和機の動作説明図である。

1 : 制御回路、5 : 初期空気レベル記憶用カウンタ、6 : 換気センサー回路。

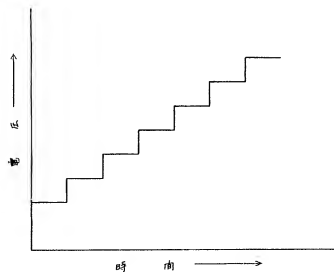
代理人 弁理士 福 士 愛 彦



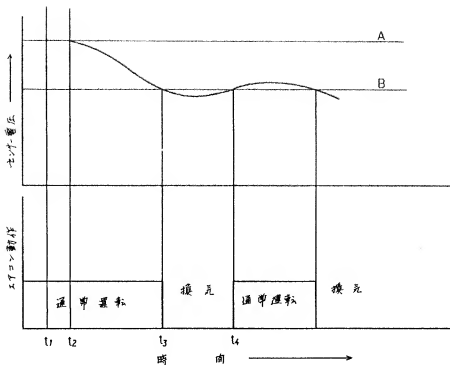
第 4 図



第 2 図



第 3 図



第4図

## 手 続 補 正 書

昭和56年12月/日

特許庁長官

殿

## 1. 事件の表示

特願第 56-98876



## 2. 発明の名称

自動換気機能付空調機

## 3. 補正をする者

事件との関係 特許出願人

住 所 〒545 大阪市阿倍野区長池町22番22号

名 称 (504) レジャー・株式会社

代表者 佐 伯 旭

## 4. 代 理 人

住 所 〒545 大阪市阿倍野区長池町22番22号

レジャー株式会社内

氏 名 青 野 上 (6236) 福 士 愛

定 居 先 富 岡 (東京) 200-1 東京友社技研部



## 5. 補正命令の日付

自 発

## 6. 補正の対象

(1) 明細書の発明の詳細な説明の欄

## 7. 補正の内容

- (1) 明細書第4頁第6行目乃至第7行目の「4, 6, 7, 8, 24~30はコンパレータ」を「4, 6, 7, 8はコンパレータ, 24~30はバッファ」と補正する。
- (2) 明細書第4頁第11行目の「49は可変コンデンサであり」を「49は可変抵抗であり」と補正する。

以 上